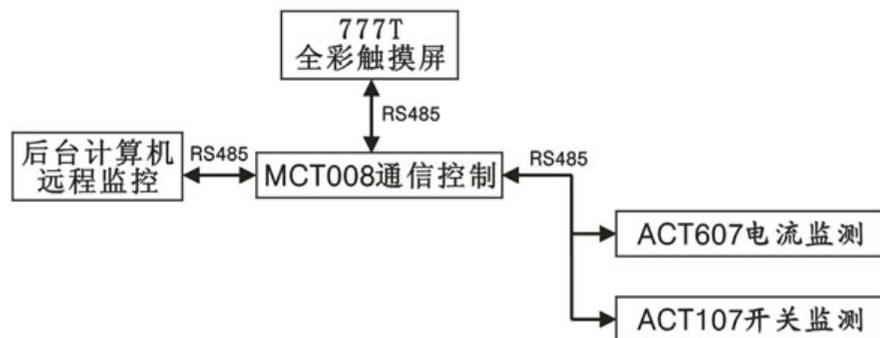


TPM160 智能精密配电监控系统

1. 系统简介

TPM160 系列智能交流精密配电监控系统由 7 寸全彩 777T 触摸屏、MCT008 交流监控模块、ACT607 电流采集模块和 ACT107 开关状态监测模块组成；主要用于交流配电系统的监测和管理，适用于各种低压配电馈线综合电量监测需求。友好的真彩人机界面显示及动态效果，操作更加简洁易懂；专业化的设计、运行稳定可靠。测量精度高，电压、电流精度为 0.5 级。强大的扩展功能，可实现各种需求。产品适用于金融、通信、铁路、电力、石化等行业。

2. 系统构造示意图



备注说明：根据系统需求可扩展多个 ACT607 和 ACT107 模块。

3. 系统主要功能及特点

- 3.1 实时监测功能：
- 3.1.1 各相交流电压和电流真有效值及零序电流
 - 3.1.2 各相交流谐波电压及电压谐波谐波百分比(含 21 次谐波)
 - 3.1.3 交流频率、功率因数
 - 3.1.4 各相全波有功功率、无功功率、视在功率及各相谐波有功功率、无功功率、视在功率

- 3.1.5 全波及谐波有功电能、无功电能(停电不丢失)
- 3.1.6 记录总负载曲线 80 小时
- 3.1.7 各支路电流真有效值(可根据实际路数自由配置扩展模块)
- 3.1.8 各支路开关状态(可根据实际路数自由配置扩展模块)
- 3.1.9 可扩展 CF 卡记录电量数据保存 1 年,数据自动覆盖早期数据.
- 3.2 实时报警：
 - 3.2.1 各相电压过压、欠压、失压(可设置报警值)
 - 3.2.2 电压相序错误、缺相、不平衡
 - 3.2.3 各相电流过流及零序过流(可设置报警值)
 - 3.2.4 各支路过流预警(可设置报警值)
 - 3.2.5 各支路开路报警(可设置屏蔽)
 - 3.2.6 系统总故障(有无源继电器输出)
 - 3.2.7 各扩展模块通讯故障
 - 3.2.8 记录保存各故障发生和恢复时间,停电不丢失
- 3.3 通讯功能：
 - 3.3.1 有上微机 RS485 通讯接口,采用标准 MODBUS 通讯协议，方便各种自动化组态接口
 - 3.3.2 有扩展接口，强大扩展能力，可扩展其它功能模块

4. 各功能模块主要技术参数和端口定义

- 4.1 MCT008 交流监控模块(必选项)见应用原理图
- 4.2 ACT607 电流采集模块(可选项)见应用原理图
- 4.3 ACT107 开关监测模块(可选项)见应用原理图

5. 系统操作说明

系统主画面显示：当前系统状态(正常或故障)、三相交流电源电压、电流、频率及时间和日期，如(图 6-1)。

若系统出现异常时，则主画面将显示“系统故障”；直接点触“信息”按钮便可进入信息菜单,根据画面设置的导航按钮可查询“当前故障信息”和“历史故障信息”。如(图 6-2、6-3)。



图 6-1



图 6-3

在系统主画面，直接点触“监测”按钮进入监测菜单（图 6-5 监测菜单）该画面设置有：电能监测、谐波监测、负载曲线……等一共 7 个导航按钮。



图 6-2



图 6-5

通过“电量监测”按钮可以查询当前电量监测信息，如（图 6-6。

通过“谐波监测”按钮可以查询当前谐波监测信息，如（图 6-7、6-8）。

通过“电能计量”按钮可以查询电能计量监测信息，如（图 6-9）。

通过“负载曲线”按钮可以查询当前及历史负载变化情况，如（图 6-10）。

通过界面设置的支路电流监测按钮，可以快速查询到所要查询的支路监测信息；如（图 6-11）。



图 6-6



图 6-7

在系统主画面直接点触“设置”按钮便可进入系统设置菜单，该界面提供4个设置选项：系统参数设置、开关屏蔽设置、报警参数设置和日期时间设置。如（图6-12）设置菜单。



图 6-12

其中系统参数设置所包含的设置选项有：缺相电压、通信口 COM2 的地址和波特率。如图 6-13。

报警参数设置包含：交流上限、交流下限、电流上限、零序电流上限和不平衡电压 5 个选项（图 6-15），根据现场实际情况设定相应的参数。

系统参数修改方法：

- 1、点击所要修改的参数值，这时界面将会弹出一个数字按键对话框。
- 2、通过数字按键对话框输入所要设定的参数值。
- 3、按“ENT”键保存设定值，即系统参数修改完毕。



图 6-13



图 6-14



图 6-15

开关屏蔽设置包含：01# ~ 88# 支路开关的报警设置，当设置为“Off”时表示屏蔽开关故障，当设置为“On”时表示不屏蔽开关故障。如图 6-16 开关报警设置。

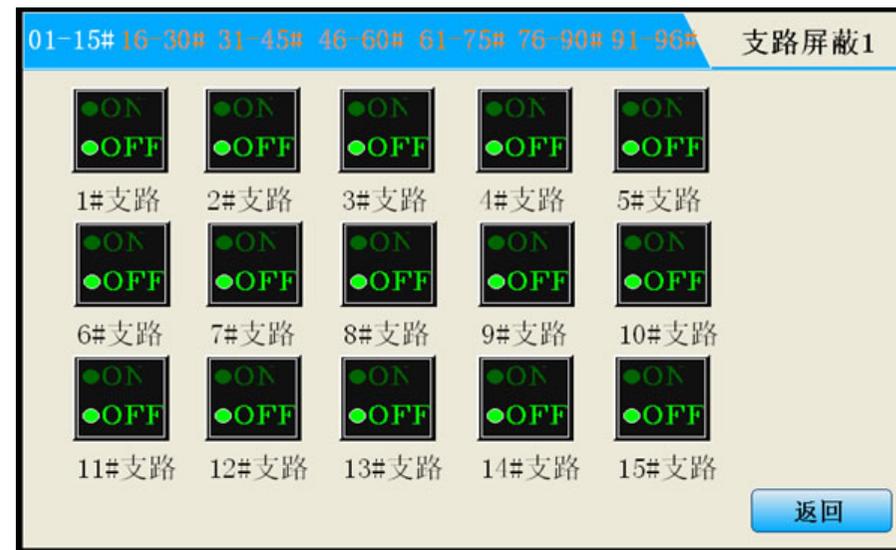
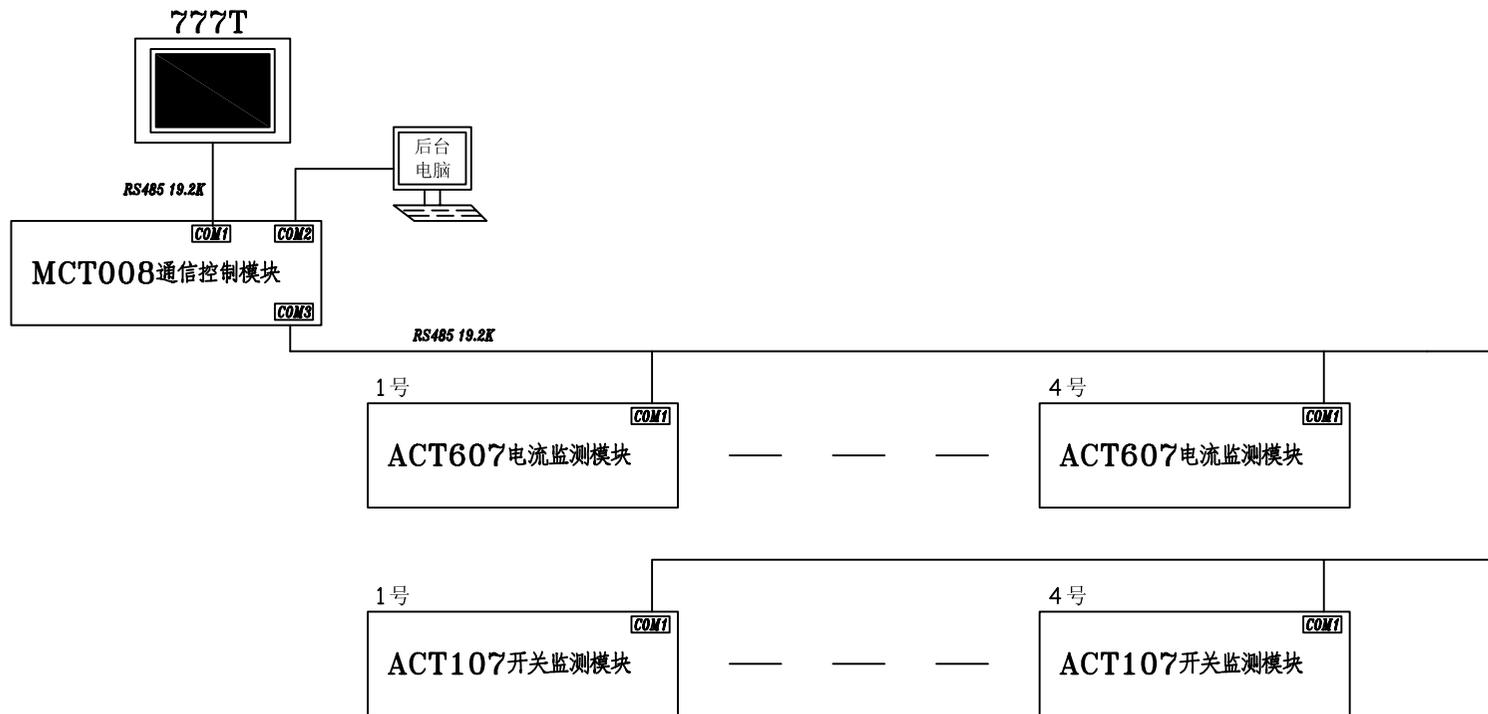


图 6-16

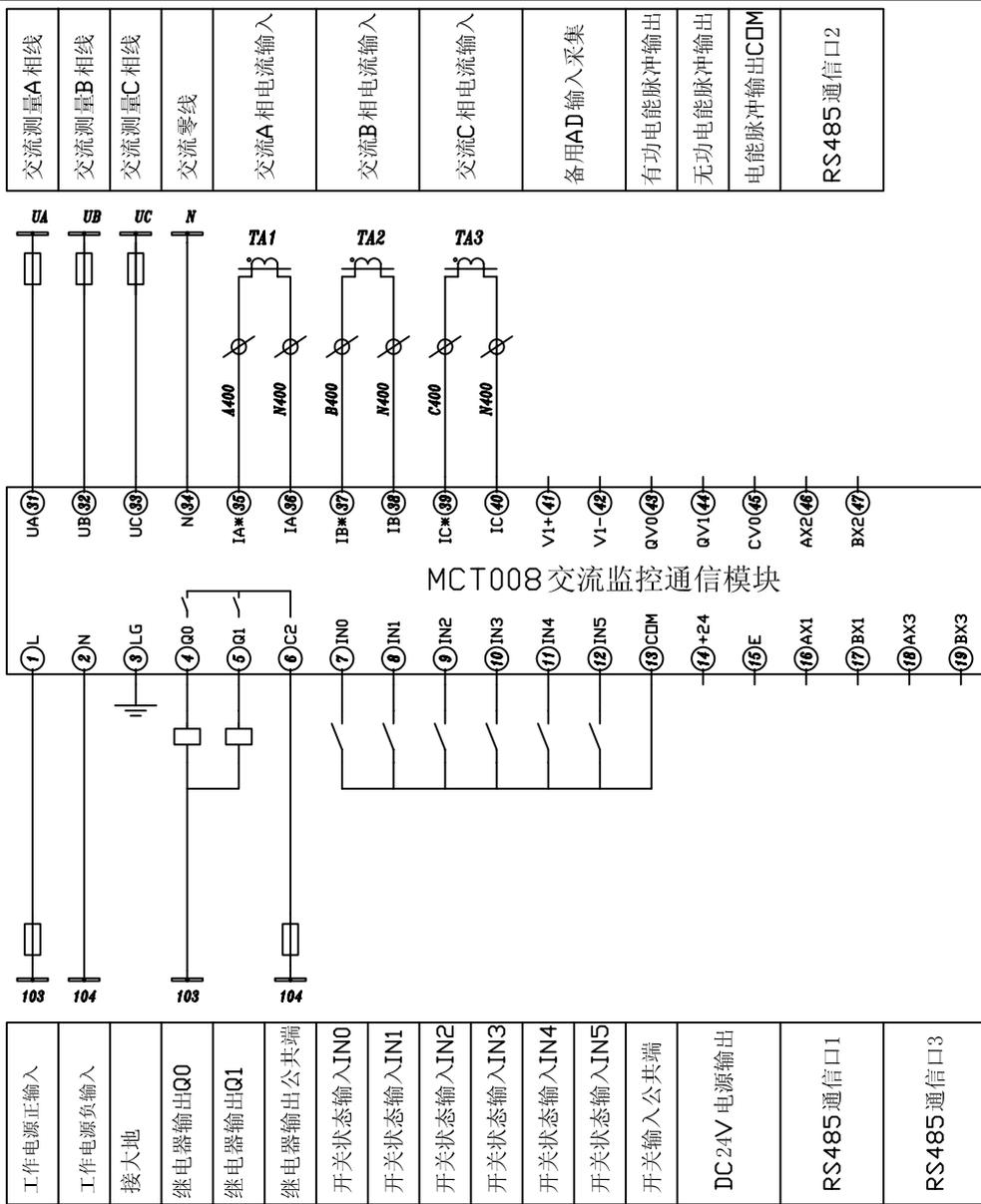


借(通)用件登记
C A D
校 对
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

				TPM160 馈线监控系统总图				武汉市欣通电气有限公司			
标记	处数	更改文件号	签字	日期	图样标记	重量	比例	用	产	项	号
设计		标准化						于	品		
校对		审定							装		
审核									配		
工艺		日期			共 张	第 张			图		
								TPM-160-001			

技术说明:

- 1 有6路开关量输入和2路继电器输出, 出厂可按用户要求编制程序.
- 2 对交流过欠压, 过流, 缺相, 相序错误等保护和报警.
- 3 能测量交流电压, 电流, 频率, 功率因数, 有功功率, 无功功率, 电能等.
- 4 需要检测电流和计量, 必须配电流互感器, 否则, 可以不用接互感器.
- 5 三相四线制进线需接零线, 三相三线制进线可不接零线.
- 6 工作电源输入:
 - 6.1 通用型DC80V-DC340V或AC85V-265V.
 - 6.2 A型DC18V-DC35V (24V)
 - 6.3 B型DC40V-DC63V (48V)



工作电源正输入	工作电源负输入	接地	继电器输出Q0	继电器输出Q1	继电器输出公共端	开关状态输入IN0	开关状态输入IN1	开关状态输入IN2	开关状态输入IN3	开关状态输入IN4	开关状态输入IN5	开关输入公共端	DC 24V 电源输出	RS485 通信口1	RS485 通信口3
---------	---------	----	---------	---------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	---------	-------------	------------	------------

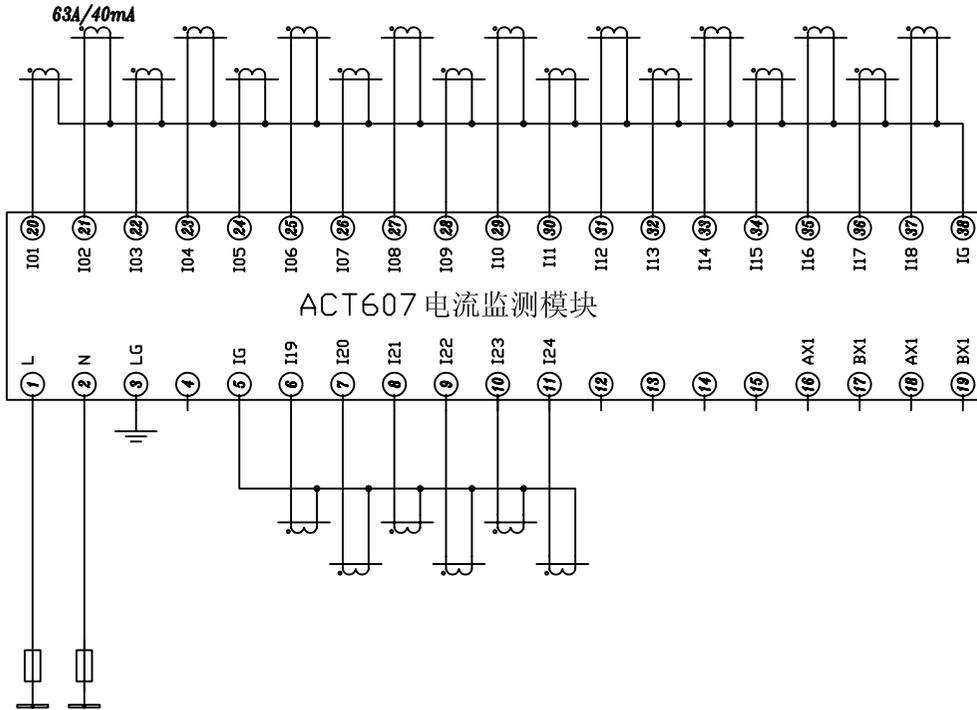
交流电源监控 MCT008应用原理图										武汉市欣通电气有限公司		
标记	处数	更改文件号	签字	日期	图样标记	重量	比例	用于	产品	项号	TM-MCT008-001	
设计		标准化							装配图			
校对		审定										
审核												
工艺		日期			共 张		第 张					

借(通 用件登记)
C A D
校 对
旧底图总号
底图总号
签 字
日 期

技术说明:

- 1 主要用于交流电流监测, 判断过流故障.
- 2 可检测24路交流电流真有效值.
- 3 1路无源继电器馈线故障输出.
- 4 不用的检测不接线即可.
- 5 工作电源输入:
 - 5.1 通用型DC80V-DC340V或AC85V-265V.
 - 5.2 A型DC18V-DC35V (24V)
 - 5.3 B型DC40V-DC63V (48V)
- 6 COM1为绝缘隔离RS485接口

1路电流采集输入
2路电流采集输入
3路电流采集输入
4路电流采集输入
5路电流采集输入
6路电流采集输入
7路电流采集输入
8路电流采集输入
9路电流采集输入
10路电流采集输入
11路电流采集输入
12路电流采集输入
13路电流采集输入
14路电流采集输入
15路电流采集输入
16路电流采集输入
17路电流采集输入
18路电流采集输入
电流输入公共点



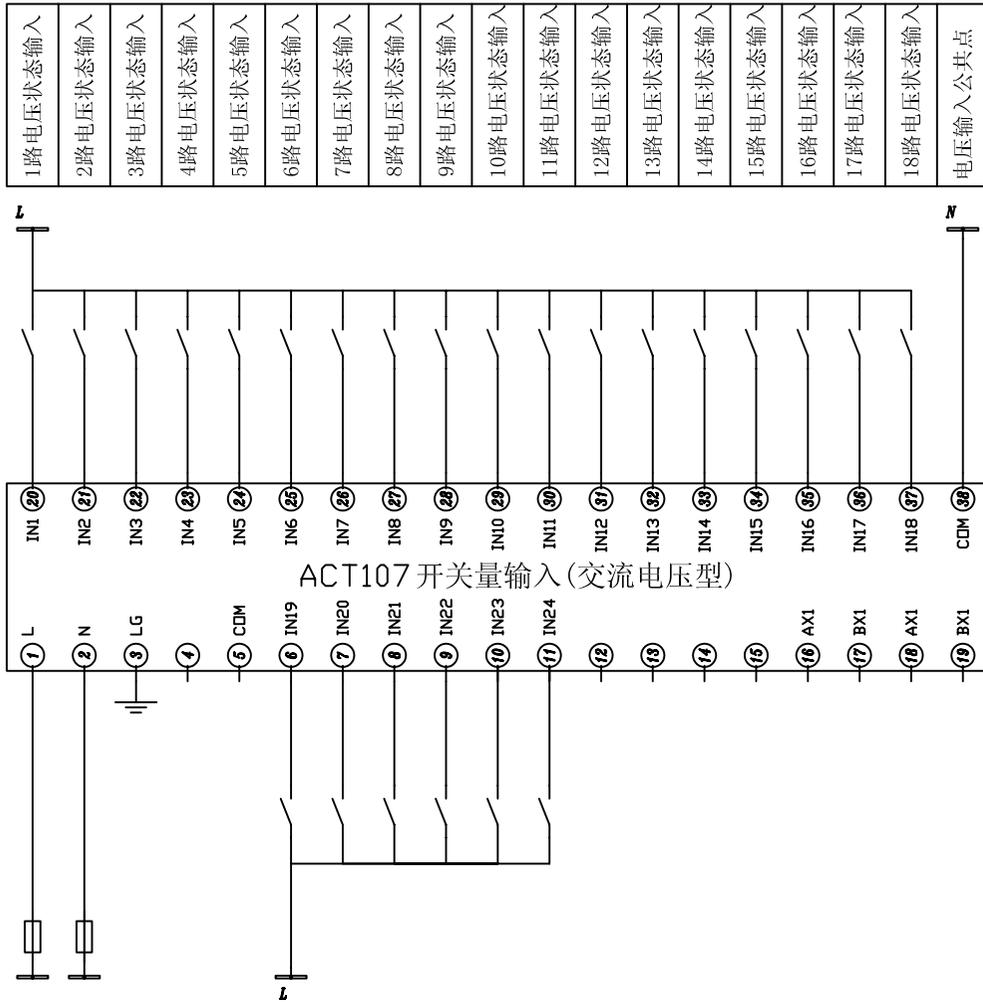
工作电源正输入
工作电源负输入
接大地
电流输入公共点
19路电流采集输入
20路电流采集输入
21路电流采集输入
22路电流采集输入
23路电流采集输入
24路电流采集输入
COM1-RS485

借(通用件登记)
C A D
校对
旧底图总号
底图总号
签字
日期

				ACT607 电流监测 应用原理图		武汉市欣通电气有限公司		
标记	处数	更改文件号	签字	日期	图样标记	重量	比例	
设计		标准化						
校对		审定						
审核								
工艺		日期			共 张	第 张		
						用于	产品	项号
						装配图		
						TM-ACT607-001		

技术说明:

- 1 主要用于直接检测开关输出电压判断馈线故障。
- 2 可检测24路交直流电压开关量输入状态.用户可定制DC24V, DC48V, DC110V, DC220V, AC220V
- 3 1路无源继电器馈线故障输出。
- 4 不用的检测不接线即可。
- 5 工作电源输入:
- 5.1 通用型DC80V-DC340V或AC85V-265V。
- 5.2 A型DC18V-DC35V (24V)
- 5.3 B型DC40V-DC63V (48V)
- 6 COM1为绝缘隔离RS485接口



工作电源正输入	1
工作电源负输入	2
接大地	3
电压输入公共点	5
19路电压状态输入	6
20路电压状态输入	7
21路电压状态输入	8
22路电压状态输入	9
23路电压状态输入	10
24路电压状态输入	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
COM1-RS485	

				(交流电压型) ACT107 开关量输入 应用原理图		武汉市欣通电气有限公司	
标记	处数	更改文件号	签字	日期	图样标记	重量	比例
设计		标准化					
校对		审定					
审核							
工艺		日期			共 张	第 张	
						用于	产品
						装配图	项号
						TPM-ACT107-001	

借(通用件登记)

C A D

校 对

旧底图总号

底图总号

签 字

日 期

TPM160 智能配电监控系统通信协议 V2.0 (2009-10-29)

1 物理接口：

MCT008通信控制模块的COM2通信口为RS485接口（AX1，BX1）

2 数据格式：

从机地址：0x01-0x0FF（可设置，默认0x01）

波特率：1200，2400，4800，9600，19.2K（可设置，默认9600）

起始为：1位

数据位：8位

校验位：1位（奇校验）

停止位：1位

3 功能：

本产品通信协议为Schneider Modbus-RTU-Slave从机，支持MODBUS

1、2、3、4、5、6、16号等功能。详细规则请参考<<MODBUS RTU 通信协议手册>>

4 数据表：

表1：6号功能（遥调）寄存器失电保持

寄存器符号	数据格式	功能	比例
VW5248	UINT	交流上限	* 0.1V
VW5249	UINT	交流下限	* 0.1V

VW5280	UINT	电流上限	*0.1A
VW5284	UINT	缺相电压	*0.1V
VW5285	UINT	零相电流上限	*0.1A
VW5286	UINT	不平衡电压	*0.1V

表2：5号功能（遥控）

符号	功能	说明
开始停电保持M		
M80(MB10)	1-8#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB11)	9-16#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB12)	17-24#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB13)	25-32#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB14)	33-40#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB15)	41-48#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB16)	49-56#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB17)	57-64#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB18)	65-72#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB19)	73-80#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB20)	81-88#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽
(MB21)	89-96#支路屏蔽	1-开启 0-屏蔽

表3：3号功能（遥测）

寄存器符号	数据格式	功能	比例
VW7	UNINT	频率	* 0.1HZ
VW8	INT	功率因数	* 0.01
VW9	INT	A相有功功率	* 0.1kw
VW10	INT	B相有功功率	* 0.1kw
VW11	INT	C相有功功率	* 0.1kw
VW12	INT	三相有功功率	* 0.1kw
VW13	NINT	A相无功功率	* 0.1kw
VW14	INT	B相无功功率	* 0.1kw
VW15	INT	C相无功功率	* 0.1kw
VW16	INT	三相无功功率	* 0.1kw
VW17	INT	A相视在功率	* 0.1kva
VW18	INT	B相视在功率	* 0.1kva
VW19	INT	C相视在功率	* 0.1kva
VW20	INT	三相视在功率	* 0.1kva
VW21	INT	A相相角	* 0.001弧度
VW22	INT	B相相角	* 0.001弧度

VW23	INT	C相相角	* 0.001弧度
VW24	UINT	三相有功电能度数	* 10度
VW25	UINT	三相有功电能脉尾数	*1个
VW26	UINT	三相无功电能度数	* 10度
VW27	UINT	三相无功电能脉尾数	*1个
VW29	UINT	实际A相电压	*0.1V
VW30	UINT	实际B相电压	*0.1V
VW31	UINT	实际C相电压	*0.1V
VW32	UINT	实际A相电流	*0.1A
VW33	UINT	实际B相电流	*0.1A
VW34	UINT	实际C相电流	*0.1A
VW35	UINT	实际扩展电流	*0.1A
VW36	UINT	实际零序电流	*0.1A
VW37	UINT	A相谐波电压百分比	*1
VW38	UINT	B相谐波电压百分比	*1
VW39	UINT	C相谐波电压百分比	*1
VW40	UINT	A相谐波电压	*0.1V
VW41	UINT	B相谐波电压	*0.1V
VW42	UINT	C相谐波电压	*0.1V

VW43	INT	A相谐波有功功率	* 0.1kw
VW44	INT	B相谐波有功功率	* 0.1kw
VW45	INT	C相谐波有功功率	* 0.1kw
VW46	INT	三相谐波有功功率	* 0.1kw
VW47	INT	A相谐波无功功率	* 0.1kw
VW48	INT	B相谐波无功功率	* 0.1kw
VW49	INT	C相谐波无功功率	* 0.1kw
VW50	INT	三相谐波无功功率	* 0.1kw
VW51	INT	A相谐波视在功率	* 0.1kva
VW52	INT	B相谐波视在功率	* 0.1kva
VW53	INT	C相谐波视在功率	* 0.1kva
VW54	INT	三相谐波视在功率	* 0.1kva
VW55	UINT	三相谐波有功电能度数	* 10度
VW56	UINT	三相谐波有功电能脉尾数	*1个
VW57	UINT	三相谐波无功电能度数	* 10度
VW58	UINT	三相谐波无功电能脉尾数	*1个
VW97	UINT	Uab交流电压	*0.1V

VW98	UINT	Ubc交流电压	*0.1V
VW99	UINT	Uac交流电压	*0.1V
VW100	UINT	1路负载交流电流	*0.1A
V101		2路负载交流电流	*0.1A
VW195	UINT	96路负载交流电流	*0.1A

表4：1号功能（遥信—故障）

符号	功能	说明
M320(MB40)	相序接错	1-故障 0-正常
M321	交流缺相失电	1-故障 0-正常
M322	交流过压	1-故障 0-正常
M323	交流欠压	1-故障 0-正常
M324	交流过流	1-故障 0-正常
M325	零序过流	1-故障 0-正常
M326	电压不平衡	1-故障 0-正常
M327		1-故障 0-正常
M328(MB41)	M328(MB41)	1#ACT607通讯故障
M329	M329	2#ACT607通讯故障
M330	M330	3#ACT607通讯故障

M331	M331	4#ACT607通讯故障
M332	M332	NOP
M333	M333	NOP
M334	M334	NOP
M335	M335	NOP
M336(MB42)	M336(MB42)	1#ACT107通讯故障
M337	M337	2#ACT107通讯故障
M338	M338	3#ACT107通讯故障
M339	M339	4#ACT107通讯故障
M340	M340	NOP
M341	M341	NOP
M342	M342	NOP
M343	M343	NOP
M344(MB43)	1#支路过载	1-故障 0-正常
M439	96#支路过载	1-故障 0-正常
M440 (MB55)	1#支路断开	1-故障 0-正常
M535	96#支路断开	1-故障 0-正常